Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Greifswald.
Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Pels Leusden.

Über die Hypertrophie der männlichen Brustdrüse.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Greifswald
vorgelegt von

Werner Hangarter
aus Berlin-Lichterfelde.

1 9 2 9

Buchdruckerei Julius Abel, G. m. b. H., Greifswald.

Eingereicht im Oktober 1928

Dekan: Prof. Dr. Meisner
Referent: Prof. Dr. Sommer
Korreferent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels Leusden

Meinen lieben Eltern!

Im Vergleich zu den zahlreichen Tumorbildungen der weiblichen Mamma werden Geschwülste der männlichen Brustdrüse nicht so häufig beobachtet. Noch seltener sind die Zustandsbilder, wo es durch starke Vermehrung und Vergrößerung der in der normalen männlichen Mamma enthaltenen Gewebselemente zu einer Hypertrophie kommt. In der Literatur, vor allem in der älteren, werden derartige Veränderungen ohne entzündlichen oder geschwulstmäßigen Charakter als Gynäkomastie beschrieben. Diese Bezeichnung wurde von Galen zum erstenmal gebraucht und soll besagen, daß die männliche Mamma, rein äußerlich betrachtet, der weiblichen ähnlich wird. Bereits im 7. Jahrhundert n. Chr. erwähnt Paulus Aegineta die Gynäkomastie und schlägt die operative Entfernung vor. Aber bis in die neuere Zeit werden diese Veränderungen als Kuriosum beschrieben, bei der die Frage, ob es sich um milchgebende Brüste handelte, die Hauptrolle spielte. Nach Humboldts Reiseberichten hat ein weißer Mann sein Kind nach Erkrankung seiner Frau fünf Monate lang gestillt. Bei einem mexikanischen Indianerstamm soll nach Hammond eine Kaste verkümmerter Männer, sogen. Mujaderes, mit hypertrophen Brüsten leben, die das Stillgeschäft zu besorgen haben. Erst in allerjüngster Zeit ist man einem Verständnis der Gynäkomastie näher gekommen. Zunächst kann nur eine genaue histologische Untersuchung feststellen, ob tatsächlich ein Vergleich mit der normalen weiblichen Mamma möglich ist, denn nicht allein die äußere Volumenzunahme der männlichen Brustdrüse berechtigt zu diesem Schluß. Wichtig ist ferner die Beurteilung des sekundären Ge-

schlechtscharakters des betreffenden Individuums, die Frage, ob hier eine Umstimmung stattgefunden hat. Dies tiefere Eindringen in die innersekretorischen Vorgänge des Körpers legte es neuerdings nahe, die Anomalie auf Störungen der hormonalen Tätigkeit zurückzuführen. Die unter dem Einfluß des Ovariums stehenden zyklischen Veränderungen der weiblichen Brust regten zu diesen Betrachtungen an. Die ältere Literatur hat aber neben der Statistik doch den Wert, daß, wenn auch ohne inneren Zusammenhang, für unsere heutige Beurteilung wichtige Konstitutionsfehler und Abweichungen vom normalen Geschlechtscharakter erwähnt werden. Das Verständnis der Gynäkomastie erfordert einen eingehenden Rückblick auf die Entwicklung und Histologie der männlichen und weiblichen Brustdrüse.

Die früheste Anlage der Milchdrüse ist der Milchstreifen, ein breiter, aus verdicktem Epithel bestehender Streifen. Er läßt sich bereits bei einem Embryo von 9,5 m/m an den Rumpfseiten makroskopisch nachweisen. Später erscheint im mittleren Teil des Milchstreifens eine isolierte Epithelerhebung von geringerer Ausdehnung, die Milchleiste oder Milchlinie (Schultze, Kallius, Berka, Eggeling.) Das Epithel ist nach innen vorgewölbt und zapfenförmig in die Kutis eingesenkt. Aus der Milchleiste geht beim Menschen die normale Brustdrüse hervor, während, wie Eggeling annimmt, der Milchstreifen der Ausgangspunkt für überzählige Milchdrüsen ist, die als Hyperthelie und Hypermastie in den verschiedensten Stadien bei beiden Geschlechtern vorkommen können. Die anfangs auf Querschnitten linsenförmige, später kugelige Epithelanlage wächst kolbenförmig in die Tiefe und bleibt nur durch ein enges Halsstück mit der freien Oberfläche in Verbindung. Die über die Haut ragenden Epithelverdickungen beiderseits heißen Milchhügel. Die zwischen den Milchhügeln gelegenen Teile der Milchleiste bilden sich zurück. Auf den stark in die Tiefe wuchernden Milchhügeln bildet sich unter Verhornung der

oberen Zellen eine kleine zentrale Einsenkung. Diese Delle ist die erste Anlage der Warzenzone und wird bald von einem wuchernden Kutiswall umgrenzt. Inzwischen wächst die ganze Anlage in die Breite. Auch das Halsstück wird breiter, die kolbige Form der Epithelanlage verschwindet. Das Epithel wächst in soliden Sprossen in die Tiefe. Die Sprossen verästeln sich, und die größeren schwellen an ihren Enden an. Nach Berka tritt im 7. bis 8. Embryonalmonat ein Lumen auf. Der Entstehungsort der ersten Lichtungen ist unbekannt. Eggeling glaubt, daß sie an den verschiedensten Stellen der Sprossen auftreten können. Berka führt die Lumenbildung auf ein Auseinanderweichen der im Zentrum gelegenen Epithelzellen zurück. Die Sprossen werden zu Gängen, die zunächst von dreischichtigem Epithel ausgekleidet werden. Ein Teil der ersten unverästelten Sprossen bleibt ganz kurz und wird zu Talgdrüsen. Die Lumenbildung schreitet zur Oberfläche fort, und der bis jetzt solide Epithelrest der Oberfläche wird von entsprechenden Gängen durchzogen. Durch Wucherung des die Anlage umgehenden Bindegewebes bildet sich die vorspringende Zitze. Durch bindegewebige Septen werden die Mündungsstücke der ausführenden Gänge von einander getrennt. Schon frühzeitig findet sich um die Milchdrüsenanlage herum ein kreisförmiger Bezirk, der andere Färbung als die Umgebung zeigt. Später treten in diesem Warzenhof Hautdrüsen und Haaranlagen auf. Die Hautdrüsenanlagen verzweigen sich sehr stark. Die im Zentrum gelegenen bezeichnet man nach Montgomery als Gland. areolares. Die Art ihrer Entwicklung soll mit der der Milchdrüsengänge weitgehend übereinstimmen. Sie werden daher häufig als accessorische Milchdrüsen aufgefaßt. Nach Halban zeigt die Fetalanlage im 8. bis 9. Monat das Hauptwachstum. Sekretbildung konnte bereits im 7. Monat beobachtet werden. Eine Lockerung des Bindegewebes um die blinden Enden der Gänge herum findet Berka schon früh, ein Zeichen für die Wachstumsbereit-

schaft der Drüsengänge bei beiden Geschlechtern. Im 9. Fetalmonat wird der endgültige Zustand des Neugeborenen erreicht. Halban nimmt an, daß das Hauptwachstum der Fetalanlage im 8. bis 9. Monat durch Hormone der Placenta bedingt ist. Es soll sich um dieselben Hormone handeln, die auch am Ende der Gravidität das Wachstum der mütterlichen Brustdrüse beeinflussen. Mit der Geburt fallen die bisher wirkenden Hormone fort. Halban glaubt, daß der Placenta zwei Wirkungen zufallen: 1. daß die Placentarhormone das Wachstum der mütterlichen und kindlichen Brust fördern, und 2. daß in der Placenta hemmende Inkrete vorhanden sind, die die Milchsekretion verhindern. Tatsächlich kommt es ja erst nach vollkommener Entleerung des Uterus und die hierdurch bedingte Beendigung der Placentarwirkung bei Mutter und Kind zur Milchsekretion. Beim Kind in Form der Hexenmilch, die sich aus Milchkügelchen, Leukozyten und typischen Kolostrumkörperchen zusammensetzt. Gleich nach der Geburt erfolgt starke Sekretansammlung und Erweiterung der Milchgänge, sodaß die Drüsen häufig geschwollen sind. Die Absonderung von Hexenmilch beginnt drei Tage post partum bei beiden Geschlechtern und dauert selten länger als eine Woche.

Männliche und weibliche Brustdrüsen unterscheiden sich bis zur Zeit der Pubertät so wenig, daß sie gemeinsam betrachtet werden können. Die Milchdrüse des Neugeborenen besteht aus 20—25 Gängen, deren Mündungen vom kreisförmigen Warzenhof umgrenzt werden. Die Milchdrüsenschläuche besitzen noch nicht alle ein Lumen. Glatte Muskelzellen durchsetzen die Warzenzone nach allen Richtungen. Ihnen werden Sphinctereigenschaften zugeschrieben. Dicht unterhalb der Warzenzone erweitern sich die Gänge zu den Milchsinus. Das Epithel der Schläuche ist noch mehrschichtig und wird erst später zwei- bis einschichtig. Die innere Zylinderzellenschicht enthält nach Gruber Sekret in Form von Fettröpfchen. Das Bindegewebe an den Enden

der Gänge lockert sich frühzeitig. Ein starker Blutzufluß macht sich bemerkbar und Halban findet das interstitielle Gewebe von Wanderzellen, Lymphozyten und Riesenzellen durchsetzt. Eggeling vermutet, daß es sich hier um extramedulläre Blutungen handelt. Die Zellherde bleiben nur kurze Zeit bestehen. Im ersten Lebensjahr erweitern sich die Drüsengänge und es kommt zu einer geringen Anlage von Fettgewebe. Am Ende des ersten Jahres hat sich die Brustwarze völlig erhoben.

Vom 1. bis 10. Jahre finden sich keine wesentlichen Veränderungen an der Brustdrüse. Nur das Fettgewebe vermehrt sich. Kölliker sieht in den Gängen, die leicht geschlängelt und ungeteilt in der Tiefe verlaufen, als Auskleidung entweder ein einfaches Zylinderepithel oder einige Lagen pflasterförmiger Zellen, die auf einer strukturlosen Basalmembran ruhen. Die Zahl der Milchgänge vermehrt sich nur sehr wenig. Die Hauptveränderung bis zum 10. Jahre beruht auf der Entwicklung von Fettgewebe.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Verhalten der Brustdrüse bei beiden Geschlechtern im Embryonalleben und im bisexuellen Kindesalter morphologisch und histologisch völlig gleich ist. Dies bleibt solange der Fall, bis die sekundären Geschlechtsmerkmale herausdifferenziert werden.

Das weitere Verhalten der männlichen Brustdrüse ist von Kölliker eingehend beschrieben worden. In neuerer Zeit ist die männliche Mamma nicht mehr untersucht worden, und auch im neuen Handbuch der mikroskopischen Anatomie (1927) findet sich nur eine kurze Angabe hierüber. Daher gehen auch Stieve und Stieda in ihren genauen histologischen Untersuchungen der Gynäkomastie auf die Angaben von Kölliker zurück, indem sie ausdrücklich bemerken, daß wir auch heute noch keinen Grund haben, die Beobachtungen von Kölliker in Zweifel zu ziehen.

Kölliker findet, daß die männliche Brustdrüse in der Zeit vom 10.—20. Lebensjahre nur wenig im Wachstum fort-

schreitet. Er betont aber ausdrücklich, daß die Entwicklung des Organs äußerst ungleich ist. Viele Drüsen zeigen nur wenige Ausführungsgänge, die sich ein- bis zweimal teilen, andere sind weiter entwickelt und stärker verästelt. Die Milchgänge zeigen niedriges Zylinderepithel mit runden Kernen. In geringem Maße wird auch weiter Fettgewebe gebildet.

Die Zeit vom 20.—30. Lebensjahr kennzeichnet Köliker als das Blütestadium der männlichen Brustdrüse. Manche Drüsen zeigen, abgesehen von ihrem Gesamtvolumen, eine höhere Entwicklung als die von Jungfrauen gleichen Alters. Im Anfang der 20er Jahre bilden sich Drüsenendbläschen. Die Milchgänge treiben starke Sprossen und teilen sich an ihren Enden mehrfach. Teilweise sind schon Gruppen von kleinen Endbläschen vorhanden, die Berka als Drüsenfelder bezeichnet. Die Endbläschen sind rund mit engem Lumen und haben hohes Zylinderepithel, das auf einer Basalmembran aufsitzt. Das Bindegewebe ist straffer als in den vorhergehenden Zeiträumen.

Vom 30. Lebensjahr ab machen sich regressive Vorgänge bemerkbar. Die Endbläschen verschwinden, die Milchgänge obliterieren. Ihr Epithel ist häufig mehrschichtig und zeigt große Kerne.

Zahlreiche Untersuchungen in neuerer Zeit beweisen, daß die weitere Entwicklung der weiblichen Brustdrüse in ganz ähnlicher Weise verläuft. Nach Berka spielt bei der Umwandlung der kindlichen zur reifen Brustdrüse die Vermehrung der bindegewebigen Bestandteile die Hauptrolle, während erst später Drüsenläppchen und Endbläschen gebildet werden. Die Milchgänge der reifen Jungfrau sind vielfach verästelt und tragen nach Eggeling zweischichtiges Epithel. Die Angaben über die Art und die Schichtung des Epithels in der weiblichen Brustdrüse sind sehr verschieden, sowohl was die Milchgänge wie auch die eigentlichen drüsigen Bestandteile betrifft. Nach Berka

sind die Endbläschen mit einschichtigem Epithel ausgekleidet. Das zweischichtige Epithel zeigt meist nach innen niedrige kubische Zellen, die sogen. Korbzellenschicht. Über das Bindegewebe der ruhenden weiblichen Brust berichtet Berka. Er unterscheidet das Mantelbindegewebe in der unmittelbaren Umgebung der Gänge und Drüsenfelder und das Stützbindegewebe in den übrigen Teilen der Mamma. Das Mantelbindegewebe ist sehr locker und paßt sich allen Veränderungen der drüsigen Bestandteile an. Es bildet auf Durchschnitten durch das Gewebe deutlich abgrenzbare Bezirke von den schon erwähnten Drüsenfeldern. Aus diesen Drüsenfeldern gehen nach Berka später die Läppchen hervor. Die Korbzellenschicht ist durch eine Membrana propria gegen das Mantelbindegewebe abgesetzt. Das Mantelbindegewebe ist sehr gefäß- und zellreich. Moszkowicz findet darin hauptsächlich Plasmazellen und Fibroblasten, außerdem noch Mastzellen und Lymphozyten. Diesen Zellelementen schreibt er Aufgaben bei den zyklischen Menstruationsveränderungen zu. Berka stellt fest, daß jede Veränderung des Mammaparenchyms immer unter Vermittlung eines lymphozytären Infiltrates geschieht. Diese Tatsache ist wichtig, damit Verwechselungen mit entzündlichen Infiltraten ausgeschaltet werden können. Die Veränderungen der weiblichen Brust unter dem Einfluß der Menstruation werden recht verschieden beurteilt, daß aber überhaupt Umwandlungen in dieser Zeit stattfinden, bestreitet niemand. Rosenburg sieht starke proliferative und regenerative Prozesse vor und nach der Menstruation, während Dieckmann dies nach ausführlichen Untersuchungen ablehnt und nur eine Quellung und Entquellung des die Acini umgebenden Bindegewebes beobachten konnte. Zur Frage der Gynäkomastie ist es wichtig, festzustellen, ob sich die jungfräuliche Mamma von der eines Gynäkomasten prinzipiell unterscheidet. Bis vor kurzer Zeit nahm man an, daß ganz allgemein während und nach der Pubertät in der weiblichen

Zunächst seien kurz die anatomischen und physikalisch-mechanischen Verhältnisse des Herzens und seiner Umgebung gestreift.

Eine Projektion des Herzens auf die vordere Brustwand zeigt etwa folgende Verhältnisse: Den größten Teil der Vorderfläche nimmt die Vorderwand des rechten Ventrikels ein, der links ein nur etwa einen Querfinger breiter Streifen der Vorderfläche des linken Ventrikels angelagert ist. Nach rechts reicht der rechte Ventrikel in seiner Projektionsfläche bis zur Mitte des Sternums; hier schließt sich der rechte Vorhof an, dessen Projektion etwa einen Querfinger breit über den rechten Sternalrand hinausreicht. Der linke Vorhof zeigt überhaupt keine Projektion auf die vordere Brustwand, er liegt verborgen hinter den großen Gefäßstämmen. Diese anatomischen Verhältnisse erklären auch die verschiedene Häufigkeit der einzelnen Stichverletzungen im Hinblick auf ihre Lokalisation. Von der größeren Vorderfläche des rechten Ventrikels liegt ein nicht unerheblicher Teil geschützt hinter dem Sternum. Demgegenüber ist die zwar kleinere Fläche des linken Ventrikels den meist von vorne kommenden Insulten um so eher ausgesetzt, als hier die Interkostalräume breiter sind als im Gebiet des rechten Ventrikels. Ferner ist zu berücksichtigen, daß der Laie die Lage des Herzens meist weiter nach links annimmt als es den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, und so bei Selbstmordversuchen besonders häufig der linke Ventrikel verletzt wird. In weitem Abstand hinter den die Ventrikel betreffenden Zahlen folgen, wie aus der oben gebrachten Tabelle hervorgeht, die Ziffern der Verletzungen anderer Herzabschnitte in einer Reihenfolge, die der anatomischen Lage entspricht. Selten wird eine Mitbeteiligung der Pleuren vermißt, die ja den Herzbeutel zum großen Teil überlagern und nur in seinem unteren mittleren Teil eine kleine, dreieckige Stelle hinter dem Brustbein freilassen — allerdings auch nur bei nicht krankhaft ausgedehnten Lungen. Mit seiner Grund-

linie liegt dieses kleine Dreieck etwa in Höhe der Basis des Processus ensiformis. Von dort geht eine Seite des Dreiecks senkrecht nach oben, ungefähr in der Medianlinie, die zweite verläuft von unten links außen nach oben zur Mittellinie. Auch bei gefülltem Herzbeutel liegt das Herz dem Sternum und den Rippenknorpeln ziemlich dicht an. Ein Exsudat schafft sich Raum, indem es den Herzbeutel in der Hauptsache nach den Seiten ausdehnt, während das Herz selbst seine physiologische Lage nach Möglichkeit einhält.

Das Herz zeigt beim Lebenden nicht nur Formveränderungen, die durch seine Aktion bedingt sind; es ist zusammen mit dem Herzbeutel in seinen Beziehungen zur Thoraxwand sowohl respiratorischen Veränderungen als auch Verschiebungen bei Lagewechsel ausgesetzt. Bei aufrechter Körperhaltung ist die Herzfigur schmäler und länger als bei liegender Stellung. Auch bei tiefer Inspiration — während welcher Selbstmörder den Schuß zu lösen pflegen — resultiert durch Hinabrücken des Zwerchfells eine gegenüber der Exspirationsform deutlich verschmälerte und verlängerte Herzfigur. Es kann sich also bei der Operation des Verletzten zeigen, daß jetzt der Wundkanal aus gegeneinander verschobenen Teilen besteht.

Das größte Kontingent der Herzverletzten stellt, wie leicht erklärlich, das männliche Geschlecht. Unter ihnen wiegen wieder Individuen im 2. und 3. Lebensjahrzehnt vor. Ein Rückgang in der Zahl der Herzverletzungen ist seit mehreren Jahren deutlich festzustellen. Er ist auf das Konto der Länder zu setzen, in denen Alkoholverbot bzw. Einschränkung des Verbrauchs geistiger Getränke zu einer Senkung der Kriminalität überhaupt geführt haben.

Herzverletzungen können auf mannigfache Art und Weise entstehen. In Kriegszeiten kommt naturgemäß die Schußwunde des Herzens am häufigsten zur Beobachtung, während im Frieden das Messer als verletzendes Instrument die größte Rolle spielt. Ferner kommen in Frage Verletzun-

Der Warzenhof der entfernten Brustdrüse ist deutlich vergrößert, die Warze prominent, aber normal pigmentiert. In der Größe entspricht die Brustdrüse einer jungfräulichen Mamma (s. Abb.). Auf dem Durchschnitt zeigen sich makroskopisch breite Gewebszüge von weißlicher Bechaffenheit. An der Peripherie und in den tieferen Teilen findet sich Fettgewebe. Das ganze Gebilde ist von gleicher Konsistenz, nirgends Knoten oder Verhärtungen.

In den mikroskopischen Schnitten des zur Verfügung stehenden Präparates bildet das Mamma-Bindegewebe die Hauptmasse. Es ist stark hyalin gequollen und verbreitert und birgt nur wenig Fettzellgruppen in sich. Es ist von sehr vielen Blutkapillaren, die besonders in dickeren Gefrierschnitten als feine, wenig injizierte Schläuche hervortreten, durchzogen. Inmitten dieses Bindegewebes, in dem jegliche entzündliche Infiltrate fehlen, liegen die Drüsengänge. Ihr Lumen ist verschieden, meist aber weit. In ihrer unmittelbaren Umgebung haben sie bald spärliches, lockeres, aus spindel- bis sternförmigen Zellen bestehendes Bindegewebe, bald liegen sie dem allgemeinen, kernarmen, schwieligen Bindegewebe dicht an. Sie sind in Quer- und Längsschnitten getroffen. Ihr Lumen ist leer, ihre Auskleidung wird von einem ein- bis zweischichtigen, flachen Zylinderepithel gebildet, dem außen eine unregelmäßig gestaltete Epithelzellenschicht angelagert ist. Es handelt sich um die Korbzellenschicht. Das Protoplasma dieser Zellen ist etwas basophil, die Kerne sind gleichmäßig, etwas dunkler tingiert, zeigen aber keine Auftreibungs- oder Schrumpfungserscheinungen. Vereinzelt bemerkt man an der dem Lumen zugekehrten Zelllage eine Quellung und Abstoßung der epithelialen Zellelemente, die aber nirgends stärkeren Ausdruck gewinnt. Drüsenfelder kommen in den vom mittleren Teile des Drüsenkörpers gemachten Stufenschnitten nur spärlich vor. Hier sieht man, wie gruppenförmig gelagerte, außen von derbem Bindegewebe abgekapselt, epitheliale Schläuche vorkommen,

die voneinander selbst durch etwas lockeres Bindegewebe getrennt sind. Zweifellos handelt es sich hier, wie auch in der Nachbarschaft der Drüsengänge, um das von Berka beschriebene Mantelbindegewebe. Diese Schläuche in den Drüsenfeldern haben einzeiliges, hochkubisches Epithel, eine schmale Korbzellenschicht um sich herum, die nach außen hin von einer homogenen, ziemlich dicken Membrana propria begrenzt wird. Ihr Lumen ist entweder leer oder enthält freie seröse Flüssigkeit. Das in den Drüsenfeldern liegende lockere Bindegewebe weist keine Infiltrate auf.

Im großen und ganzen bieten die von der Peripherie der Mamma entnommenen Schnitte denselben Befund. Hier tritt das Fettgewebe in größeren Massen hervor. Das Bindegewebe der Mamma verliert sich in dieses Gewebe. Im Fettgewebe ist die interzelluläre Zwischensubstanz stark entwickelt. Diese ist leicht hyalin verdickt. Auch an der Peripherie ist das Mammabindegewebe von hyaliner Beschaffenheit und ebenfalls sehr reichlich von langen Blutkapillaren durchzogen. Gestaltung und Aufbau des sekretorischen Parenchyms weicht von den früher geschilderten Verhältnissen nicht ab. Drüsenfelder treten in der Peripherie häufiger und in größerer Ausdehnung auf, als in der Mitte der Mamma, wenn auch hier die Zahl der Schläuche und Ausführungsgänge stark überwiegt. Im Lumen einzelner Schläuche, auch innerhalb der Drüsenfelder, findet sich etwas geronnene seriöse Flüssigkeit vor, die sich aber nirgends mit dem Vorkommen stärker desquamierter Epithelien verbindet. Die Epithelien der Gänge sind mehrzeilig kubisch bis zylindrisch, haben ausgeprägte Korbzellenschicht um sich und zeichnen sich durch ihr stark basophil gefärbtes Protoplasma aus. Kleinzellige Infiltrationen fehlen auch in den aus der Peripherie stammenden Schnitten. Überall sind die mittleren und kleinen Tubili stark verästelt. Die Ausbuchtungen der Drüsenschläuche springen halbkugel- oder zapfenförmig in das Bindegewebe vor. An einigen Stellen liegen dichte Epithelknospen, teils

im engen Zusammenhang mit den Drüsenschläuchen, teils in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft. In diesen Knospen sind Hohlräume nicht vorhanden, nur enge Spalten und Lücken. Nach Stieve und Stieda handelt es sich hierbei um zunächst hohlraumlos angelegte Epithelknospen, die in das umgebende Bindegewebe vordringen und erst später ein Lumen erhalten.

In ihrem makroskopischen und histologischen Bilde ist diese männliche Brustdrüse durchaus einer weiblichen Mamma vergleichbar. Die Brust steht etwa in dem von Stratz beschriebenen Stadium der Knospe und entspricht der eines 15jährigen Mädchens. Auch in ihrem geweblichen Aufbau läßt sich kein grundlegender Unterschied feststellen. Die Hauptmasse wird vom Bindegewebe gebildet, in den Randteilen auch Fettgewebe. Größere Ausführungsgänge finden sich neben kleineren Tubuli. Einige Drüsenfelder konnten beobachtet werden. Auch Korbzellenschicht und Basalmembran finden sich in der hypertrophierten Brust. Es sind keine weiteren Wachstumserscheinungen zu sehen. Die Entwicklung scheint in diesem Stadium abgeschlossen zu sein, das Bindegewebe, dem der Hauptanteil an der Hypertrophie zukam, ist kernarm, derb verfilzt, hyalinisiert. Auch der drüsige Anteil ist, wenn auch nicht in demselben Maße, vergrößert. Die Tubuli haben teilweise starke Sprossung und Verästelung, und auch die Ausbildung von Drüsenfeldern zeigt noch das starke Wachstum im Sinne einer weiblichen Brustdrüsenentwicklung. Dann ist ein Stillstand in der Weiterentwicklung eingetreten, denn das Bindegewebe ist zurückgebildet.

Fall 2.

Walter L., 13 Jahre alt. Kleiner, kräftig gebauter Junge. Spina bifida occulta. Leichte Schwellung der linken Brustdrüse ohne Rötung und ohne Druckschmerz. Kein Tumor palpabel. Nach erfolgloser Röntgenbestrahlung wird die linke Mamma amputiert. Heilung und Entlassung.

Makroskopisch macht die entfernte Brustdrüse denselben Eindruck wie bei Fall 1. Das Bindegewebe erscheint hier aber nicht so derb und nicht zu weißgrauen Zügen angeordnet.

Mikroskopisch besteht das Gewebe hauptsächlich aus lockerem Bindegewebe, durchzogen von zahlreichen Drüsenschläuchen, die zum Teil zystisch erweitert sind. Es sind nur wenige Drüsenfelder zu sehen. Das Drüsenepithel hat dieselbe Beschaffenheit wie am ersten Präparat. Auch hier ist eine Membrana propria vorhanden. Das Epithel zeigt keine Proliferation. Die Fettzellgruppen sind sehr ausgedehnt und reichen zum Teil bis in unmittelbare Nachbarschaft der Drüsenschläuche. Das Bindegewebe ist sehr kernreich. Die Zellen haben spindelige und ovaläre Formen. Gefäße sind im Bindegewebe nur sehr spärlich entwickelt.

Auch hier lassen sich dieselben Vergleiche ziehen, wie beim ersten Fall. Die Brust kann in ihrem makroskopischen und mikroskopischen Bilde mit der Mamma eines 12- bis 13-jährigen Mädchens verglichen werden.

Die bereits angeführten Untersuchungen von Rosenburg und Dieckmann (s. S. 12) beweisen eindeutig, daß es im allgemeinen erst sehr spät beim weiblichen Geschlecht zur Ausbildung von Drüsenfeldern kommt, sodaß im Gegensatz zu anderen Anschauungen, (Stieda, Schneller, Erdheim) der Mangel oder das Fehlen von Drüsenfeldern in der hypertrophierten männlichen Brustdrüse nicht gegen einen Vergleich sprechen kann. Es kommt in diesen Fällen daher zur regelrechten Ausbildung eines sekundären weiblichen Geschlechtsmerkmales.

Die von Israel, Stieda, Moszkowicz, Erdheim, Stieve und H. Stieda, Schoen, zum Busch und Monaschkin histologisch untersuchten hypertrophierten Brustdrüsen weichen in ihrem geweblichen Aufbau nicht stark voneinander ab. Es handelt sich in allen Fällen um Hypertrophie der Mamma in allen Gewebsbestand-

teilen. Den Hauptanteil hat immer das Bindegewebe als Stützgerüst der Mamma. Die Fettanlagerung ist verschieden. Teils reichen die Gänge mit ihren Verzweigungen bis in das Fettgewebe hinein, teils liegen sie weiter davon entfernt. Fast immer wurde ein Mantelgewebe gefunden. Das Bindegewebe ist nicht immer von derselben Beschaffenheit. In vielen Präparaten ist es locker, in anderen straff, derb, schon hyalin zurückgebildet, aber auch dann ist das Mantelgewebe gut ausgebildet. Die Zahl und Größe der Tubuli, die Verzweigung, sowie ihre Auskleidung unterliegt Schwankungen. Drüsenfelder mit Ausbildung von Endbläschen sind nicht immer vorhanden und oft nur sehr spärlich. So fand Erdheim unter 12 Präparaten nur 4 mit Drüsenbläschen. Es erscheint aber zweifelhaft, ob alle seine Beobachtungen noch zur Gynäkomastie zu rechnen sind, denn bei mehreren Schnitten sah er stärkere Lymphozyten-Infiltrationen und nach außen hin starke gelbliche Sekretionen. Es könnten hierbei noch andere, entzündliche Momente mitgewirkt haben.

Verschiedene Tatsachen führten in neuerer Zeit zu der Annahme, daß die Gynäkomastie auf Inkretwirkung abnormer Art in den Keimdrüsen zurückzuführen sei. Die Arbeiten über die Wirkung von dem Ovarium auf die weiblichen Brustdrüsen regten zu einem Vergleich an, nachdem erkannt war, daß die Ursachen aller Entwicklungs- und Rückbildungstendenzen der weiblichen Brustdrüsen in den Keimdrüsen liegen. Die Entwicklungsgeschichte zeigt die gleiche Einwirkung auf männliche und weibliche Brustdrüse während der Gravidität und die durch den Geburtsakt eintretende Hypertrophie und die Bildung von Hexenmilch. Aber auch weiterhin besteht große Übereinstimmung. Die Blütezeit der weiblichen und männlichen Mamma liegt im Anfang des 3. Dezenniums. Auch das häufige Zusammentreffen von pathologischen Hodenveränderungen und Mißbildungen, bei denen eine tiefgreifende Dysfunktion der normalen Hodensekretion bestand, mit Gynäkomastie ließ auf einen engen

Zusammenhang schließen. Schaumann fand unter 54 Gynäkomasten 21 mit Mißbildungen an den Genitalien, wobei aber nur äußerlich erkennbare Veränderungen gerechnet wurden und Abweichungen vom normalen Geschlechtscharakter (wie hohe Stimmlage, femininer Habitus, mangelhafte oder weibliche Behaarungsformen), die auf eine unvollkommene Hodenfunktion schließen lassen, nicht gezählt wurden. Bei 9 Beobachtungen von Moszkowicz fanden sich immer Genitalveränderungen, und zwar: Kryptorchismus, Hypospadie, Inguinalhernie, Azoospermie, mangelnde Libido, Hodenatrophie, Varicocele und Gonorrhoe. Aber auch andere Abweichungen, z. B. horizontale Begrenzung der Schamhaare, Fehlen der Achsel- oder Barthaare finden bei Moszkowicz Berücksichtigung. In das Kapitel der Beobachtungen mit Genitalveränderungen gehören auch die Fälle von Bonhoff, Hermanns, Müller, Borchardt, Arning, Galant, Prange, Monaschkin und Haenel. Zwar sind alle diese Beobachter der Ansicht, daß es sich bei der Gynäkomastie um Störungen der inneren Sekretion des Hodens handelt, aber Moszkowicz ist der erste, der diese Ansicht zu begründen versuchte.

Moszkowicz macht auf ein Leiden auferksam, das schon lange bei männlichen und weiblichen Kindern in der Zeit vor der Pubertät beobachtet wurde. Unter der Mamilla tritt eine kleine harte Scheibe auf, mit der Mamilla fest verbunden, aber auf der Unterlage verschieblich. Zappert, der die meisten Fälle dieser Art beschrieb, findet dieses Verhalten der Brustdrüsen bei Knaben im Alter von 8—12 Jahren und bei Mädchen von 15—16 Jahren. Die Zeit des Auftretens dieses Leidens ließ Moszkowicz vermuten, daß es sich in dieser Zeit gesteigerter körperlicher Entwicklung um endokrine Störungen handele. Da die Erkrankung in gleicher Weise Knaben und Mädchen in der präpubertalen Zeit befällt, nimmt er an, daß die Brustdrüsen noch unter gleichen Einflüssen stehen. Hoden und Ovarien sind noch nicht reif,

es überwiegen andere das Wachstum anregende Drüsen wie Hypophyse und Tyreoidea. Er sieht die Abnormität der erwähnten Fälle darin, daß die Keimdrüse mit der Entwicklung der anderen Drüsen nicht Schritt gehalten hat und zurückgeblieben ist und daher die Wachstumsdrüsen das Übergewicht erlangt haben. Mit fortschreitender Reife der Keimdrüsen würden diese also zunächst bei beiden Geschlechtern eine hemmende Funktion zu erfüllen haben, die beim Mann dauernd bestehen bleibt, während beim Weibe, wie schon betont, vom Beginn der Menstruation ein regelmäßiger Zyklus abläuft: Wachstumsantrieb und Wachstumshemmung. In der Mehrzahl der Fälle wird die späte Reife der Keimdrüse wieder eingeholt und die geringfügige Hypertrophie zurückgebildet. In der Annahme, daß es sich um eine Entzündung handele, wurden früher derartige Brustdrüsen mit der Diagnose Mastitis operativ entfernt. Schneller zeigte, daß es sich um eine Hypertrophie aller Gewebsbestandteile handelt. Wenn von kleinzelliger Infiltration in exzidierten Gewebsstücken gesprochen wurde, so bewies Moszkowicz, daß Plasmazellen, vor allen Dingen im Mantelgewebe, bei allen starken Wachstumsvorgängen vorhanden sind, und daß daraus nicht auf einen entzündlichen Charakter des Leidens geschlossen werden könnte. Zappert schlägt infolgedessen die Bezeichnung vor: Akute schmerzhafte Brustdrüsenschwellung größerer Kinder, während Moszkowicz diese Hypertrophie Mastopathia adolescentium nennen will, um den entzündlichen Charakter auszuschließen und die hormonale Bedingtheit hervorzuheben. Die Gynäkomastie sieht er nur als höheren Grad der Mastopathie an. Daß die Mastopathie trotz hormonaler Einflüsse meist nicht mit Wachstum beider Drüsen reagiert, führt Moszkowicz auf lokale Ursachen und Reizzustände zurück.

Aber nicht nur vor der Pubertät, sondern auch weit darüber hinaus, sogar im Greisenalter, wurden Mastopathie

und Gynäkomastie beobachtet. Moszkowicz sieht dann eine tiefgreifende Dysfunktion des Hodens. Und zwar kann diese Schädigung auf angeborenen Mißbildungen und Entwicklungsstörungen, wie auch auf erworbenen Krankheiten beruhen. Wie Schoen feststellt, treten bei der Gynäkomastie und Mastopathie die Fälle von Hodenhypoplasie oder -atrophie stark in den Vordergrund. Bonhoff fand unter zwei Gynäkomasten derselben Familie keine Veränderung in Entwicklung und Funktion der Hoden, aber etwas femininen Habitus und weibliche Anordnung der Behaarung. Er behauptet daher: „Die Gynäkomastie geht einher mit einem etwas femininen Habitus und zeigt bei sonst normaler Entwicklung und Funktion der Hoden eine Veränderung der äußeren Geschlechtsmerkmale insofern, als Bartlosigkeit, Fehlen der Achselhaare und Anordnung der Schamhaare in weiblicher, gerade abschneidender Form besteht.“ Dieser Behauptung, die sich auf die beiden von ihm untersuchten Fälle stützt, widersprechen Stieve und Stieda, die bei den vier von ihnen untersuchten Gynäkomasten keine Anzeichen von einer Minderentwicklung der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale fanden. Trotzdem sind auch sie der Ansicht, daß die Hoden hemmend auf das Wachstum der Brustdrüsen wirken und daß auch bei ihren Patienten diese Hemmung fehlt. Vielleicht würde hier die von Moszkowicz geforderte Beachtung von Spermatogenese und Libido doch noch über die Sekretion der Hoden Aufschluß gegeben haben. Bei dem mir aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblichkeitslehre und Eugenik von Frhr. v. Verschuer freundlich mitgeteilten Fall von linksseitiger Gynäkomastie sind alle männlichen Merkmale voll entwickelt. Gerade die Behaarung ist hier stark ausgebildet. Auch Erdheim fand bei 10 operierten Gynäkomasten in verschiedenem Lebensalter ausgesprochen männliche Typen. Bei dem Fall der hiesigen Klinik kann der Leistenhoden die Ursache der verspäteten Keimdrüsenreifung

sein. Das Fehlen jeglicher Scham- und Achselbehaarung spricht bei seinem Alter auch für dieses Zurückbleiben. Die Exostosen bei dem Knaben müssen nach Borst als eine Wachstums- und Entwicklungsstörung aufgefaßt werden. Da die inkretorischen Organe in Wechselwirkung stehen, sprechen diese Exostosen auch für eine Störung im endokrinen System.

Die Fälle von Gynäkomastie, bei denen keine erkennbare Umstimmung des Geschlechtscharakters oder keine direkte Schädigung der Keimdrüsen vorliegen, sind in der Minderzahl. Die Schädigungen der Keimdrüsen werden in erworbene und angeborene eingeteilt. Schuchardt beschreibt 4 Fälle nach Hodentrauma, Arning einen nach Syphilis, Carayanopulos einen nach Gonorrhoe, Hermanns, Tobler, Galant und Monaschkin nach Hodenatrophie. Ebenfalls Hodenatrophie zeigen die Fälle von Roth, Zilocchie, Bittorf, Prange und Borchardt. Die Beobachtungen von Schaumann wurden bereits erwähnt. Die meisten Gynäkomasten stehen im Alter von 16 bis 24 Jahren. Moszkowicz fand aber auch zwei 70jährige Mastopathen, der eine mit Hodenatrophie, und der zweite mit seniler Involution der Hoden und horizontaler Begrenzung der Pubes. In diesem hohen Alter denkt Moszkowicz an frühzeitige Abnahme der inneren Sekretion durch konstitutionelle Anlage oder durch späte Schädigung und vorzeitige Funktionseinstellung. Er vergleicht diesen Zustand mit der Mastopathia adolescentium und spricht von der Mastopathia senescentium.

Erkrankungen der Hypophyse und der Thyreoidea wurden im Zusammenhang mit Mastopathien beobachtet. Moszkowicz hat diese Fälle aus der Literatur zusammengestellt. Ferner werden bei ihm noch zwei Gynäkomasten mit Nebennierentumoren erwähnt. In allen Fällen findet sich aber außerdem noch eine Funktionsstörung des Hodens. Hieraus läßt sich die Beziehung der inkretorischen Organe

untereinander ableiten. Viele Formen von Geschwülsten der männlichen und weiblichen Mamma führt Moszkowicz auf Mastopathie zurück als Folge einer Dysfunktion der Keimdrüsen. Doch ist bisher noch zu wenig auf diese Zusammenhänge geachtet worden, um etwas Abschließendes sagen zu können.

Die Angaben über Milchsekretion bei Gynäkomastie sind in der älteren Literatur ziemlich häufig. Aber es ist jetzt nicht feststellbar, ob es sich um echte Milchsekretion gehandelt hat; die zahlreichen Angaben werden heute sehr bezweifelt. In neuester Zeit gibt Haenel einen Fall von dauernder Milchsekretion bekannt. Es handelte sich um einen Mann mit femininer Psyche, hoher Fistelstimme bei normalem Genitale. Beide Brustdrüsen waren vergrößert und entleerten auf leichten Druck ein milchiges Sekret, das sich mikroskopisch als eine echte Emulsion von Fettröpfchen, ohne Zellbestandteile oder Kolostrumkörperchen, erwies. Roth schreibt über das Auftreten von Milchsekretion bei einem an Akromegalie leidenden Patienten. Beide Brustdrüsen waren hypertrophisch, besonders aber die linke. Auch wurde makroskopisch wie mikroskopisch nachweisbare Milch sezerniert. Die Testes waren kaum kirschgroß und die Libido herabgesetzt. Das sind die beiden einzigen Beobachtungen bei Durchsicht der Literatur, die bewiesenermaßen Milchsekretion zeigten.

Auch Monaschkin nimmt bei der Gynäkomastie das Fehlen einer normalerweise vom Hoden ausgehenden Hemmung an. Er berichtet über einen besonders interessanten Fall von Gynäkomastie mit zwei auffallend vergrößerten Brustdrüsen (rechts stärker als links). Der Mann hatte Tenorstimme und feminine Schambehaarung. Rechter Hoden etwa hühnereigroß, linker Hoden atrophisch. Bei Azoospermie war Libido und Potentia normal. Der rechte Hoden und die rechte Brust wurden entfernt, während am linken Hoden die Operation nach Steinach ausgeführt

wurde, worauf die linke Brustdrüse auf normale Form zurückging. Histologisch fand er in der entfernten rechten Brustdrüse Hypertrophie der Ausführgänge und des Bindegewebes. Er glaubt, daß die Geschlechtsorgane embryonal bisexuell angelegt sind, daß die Embryoanlage der primären und sekundären Geschlechtscharaktere indifferent ist und das potentielle Vermögen besitzt, sich in maskuliner und femininer Richtung zu entwickeln, wobei die innere Sekretion der Geschlechtsdrüse einen hemmenden Einfluß auf die Entwicklung einer Art von Geschlechtscharakteren und einen fördernden Einfluß auf die Entwicklung von Geschlechtscharakteren anderer Art ausüben. Schoen, Biedl und Harms denken ebenfalls an die bisexuelle Anlage der Keimdrüsen, d. h. daß sie neben den homologen auch noch heterosexuelle Elemente enthalten, die normalerweise unterdrückt werden, aber bei Schädigungen der Drüse das Übergewicht erlangen können. Entwicklungsgeschichtlich sind die sekundären Geschlechtsmerkmale neutrale Speziescharaktere. Der dominierende weibliche oder männliche Sexualcharakter kann durch Veränderungen an den Keimdrüsen oder diese beeinflussenden anderen Drüsen mit innerer Sekretion abgeschwächt werden, und es kann sich ein Scheinzwittertum ausbilden, indem der sekundäre Geschlechtscharakter ganz oder teilweise andersgeschlechtlich modifiziert wird. Moszkowicz stützt sich weiter noch auf die Goldschmidtsche Intersexentheorie, der zufolge eine große Anzahl der jetzt lebenden Menschen somatisch und psychisch einen Einschlag des anderen Geschlechts haben. Die Züchtung derartiger Typen soll durch die starke Kreuzung geographisch weit entfernter Rassen in der heutigen Zeit bedingt sein und das Zusammenwirken ihrer Inkretdrüsen unsicherer als bei anderen, eindeutig determinierten Individuen sein.

Mit absoluter Sicherheit läßt sich heute noch nicht sagen, von welchem Teil der männlichen Keimdrüse die Inkrete ge-

liefert werden. Die Steinachsche Pubertätsdrüse wird stark bestritten. So betont Harms, daß das Lehrgebäude von der inkretorischen Tätigkeit der Zwischenzellen zusammengebrochen sei. Stieve macht darauf aufmerksam, daß gerade in den Zeiten, wo die Zwischenzellen am schwächsten ausgebildet sind, nämlich wenn die Samenbildungszellen sich am stärksten entwickeln, am übrigen Körper die Merkmale auftreten, die von der inkretorischen Tätigkeit der Hoden abhängig gemacht werden und den normalen Geschlechtscharakter bedingen. Daher macht er auch die Keimzellen, nicht die Zwischenzellen, für diese Vorgänge verantwortlich. Die Zwischenzellen hält er mit Kohn für trophische Hilfsorgane der Samenbildung. Plato, Kyrle, Harms haben stets angenommen, daß die Keimzellen selbst die geschlechtsspezifischen Inkrete absondern.

In diesem Zusammenhange sind die Tierexperimente von Laqueur interessant. Er stellte eine wässerige Lösung weiblichen Hormons mit minimalen Mengen organischer Substanz her, das Menformon. Bei kastrierten männlichen erwachsenen Meerschweinchen wachsen nach Injektionen von Menformon die äußeren Teile der Brustdrüse sehr stark und bilden eine Zitze, die sich von einer voll ausgebildeten weiblichen nicht unterscheiden läßt. „Von erheblichem Interesse war es nachzusehen, ob sich dieser äußerlich so stark feminisierende Einfluß nicht nur bei kastrierten Tieren, sondern auch bei normalen erwachsenen Meerschweinchen hervorrufen läßt: Also die wiederholt angenommene Hemmung des ‚männlichen Hormons', das von normalen Testes dauernd abgegeben werden soll, überwunden wird." (Laqueur.) Es stellte sich heraus, daß nach Injektion von Menformon bei normalen männlichen Meerschweinchen eine Brustdrüsenvergrößerung eintrat mit durchaus weiblicher Zitze. Aber auch die inneren Teile der Brustdrüse nehmen an der Hypertrophie teil. Bei einem jungen Hunde vergrößerte sich nach 14tägiger Injektion die Brustdrüse so

stark, daß der Hund ohne weiteres von seinem mit NaCl-Lösung gespritzten Kontrollbruder unterschieden werden konnte. Laqueur sieht Menformon als die Ursache der normalerweise beim weiblichen Geschlecht vorkommenden Brustdrüsenproliferation an, da es ihm auch gelang, bei jugendlich kastrierten, weiblichen Meerschweinchen Brustdrüsenzunahme bis zur Milchsekretion zu erreichen.

Die hormonale Bedingtheit der Gynäkomastie wird jetzt von Erdheim stark bezweifelt, hauptsächlich auf Grund seiner zehn, auch histologisch untersuchten Fälle von Gynäkomastie. Seine sämtlichen Untersuchungen ergaben bei den Patienten gute Ausbildung der primären und sekundären Geschlechtscharaktere, wobei allerdings die Spermatogenese nicht berücksichtigt wurde. Er meint, daß Kastraten eine mächtige Hypertrophie ihrer Brustdrüse aufweisen müßten, da bei ihnen eine Hormonwirkung doch gänzlich wegfiele. Man kann dem entgegenhalten, daß mit dem hemmenden auch ein wachstumförderndes Hormon wegfällt, das Laqueur als weibliches Hormon aus dem Hoden gewonnen zu haben glaubt und das regelmäßiger Bestandteil des normalen Hodens ist. Außerdem ist noch nichts Genaues über den Bau der Brustdrüse der Kastraten bekannt, bei der es sich lediglich um Fettansammlung handeln soll. Den Injektionen im Tierexperiment mißt Erdheim auch keinen großen Wert bei, seitdem mit Aminen, Lezithinen, Leberlipoiden und Extrakten von Pflanzenknollen dieselben Wirkungen auf Uterus und Vagina wie mit Ovarialhormonen erzielt worden sein sollen. Sollte Erdheim diese Feststellung ohne weiteres auf die Brustdrüse übertragen, müßte die Mamma auf viele therapeutische Injektionen mit einer Hypertrophie reagieren. Ferner glaubt er durch die Einseitigkeit der Gynäkomastie die hormonale Bedingtheit ausschließen zu können. Moszkowicz betont aber, daß gleiche Gewebsarten auf denselben Reiz aus lokalen Ursachen verschieden reagieren können. Wenn auch Erdheim mehr zu der

Ansicht von Novak, Dietrich und Frangenheim neigt, daß es sich bei der Gynäkomastie um eine angeborene Anomalie der primären Mammaanlage handele, so betont er doch das Widerspruchsvolle der gegenwärtigen Theorien und Anschauungen.

Die Hormonforschung ist noch im Anfang. Die Reize, die von den Drüsen mit innerer Sekretion ausgehen, sind unendlich fein und vielgestaltig und durch das Experiment schwer zu erfassen. So kommt es auch, daß das Bild der Gynäkomastie nicht völlig geklärt ist. Abschließend kann man nur sagen, daß die innere Sekretion der Keimdrüsen an der Hypertrophie der männlichen Brustdrüse stark beteiligt ist. Ob auch noch andere Ursachen mitwirken, läßt sich heute noch nicht entscheiden.

Bonhoff, Fetscher, Laurent, Handsyde, Buergi und Erdheim beobachteten ein familiäres Auftreten der Gynäkomastie. Bonhoff schließt auf eine rezessive Erbanlage. Immerhin sind die Fälle von gehäuftem Vorkommen in einer Familie schon so zahlreich, daß von Heredität gesprochen werden darf.

Differentialdiagnostisch ist die Gynäkomastie nicht schwer von anderen Tumoren der männlichen Brustdrüse abzugrenzen. Das gleichmäßige Wachstum nach allen Seiten und der regelmäßige Umfang kennzeichnen diese Hypertrophie. Sehr selten lassen sich Drüsenläppchen durchfühlen, und selbst wenn es zu stärkerer Drüsenausbildung gekommen ist, können diese Läppchen nicht mit knotigen Verdichtungen oder Infiltraten verwechselt werden. Die subjektiven Beschwerden sind nicht immer gleich: Moszkowicz hält sie, falls sie überhaupt auftreten, für nicht stärker als beim weiblichen Geschlecht während der Entwicklungszeit. Nur Erdheim hat stärkere Beschwerden bei Gynäkomasten gesehen. Meist empfanden die Patienten erst Schmerzen auf Druck von Kleidern, Riemen und Tragen von Lasten und suchten deswegen den Arzt auf. Schneller

hat sämtliche Tumoren und Erkrankungen der männlichen Brustdrüse eingehend beschrieben und voneinander abgegrenzt.

Behandlung. Zur Behandlung der Gynäkomastie während der Pubertät empfehlen Erdheim und Moszkowicz abzuwarten, ob nicht die Hypertrophie mit besserer körperlicher Entwicklung von selber verschwindet, wie dies häufig beobachtet wurde. Es ist aber dafür Sorge zu tragen, daß durch Kratzen an der wachsenden Brustdrüse keine Infektion auf dem Wege der die Warze durchziehenden Milchgänge entsteht. Bei älteren Patienten wird die Mamma zweckmäßig unter möglichster Erhaltung der Brustwarze operativ entfernt. Von Interesse wäre es, auch einmal eine innerliche Hodenhormonverabreichung zu versuchen. Von jüngeren Gynäkomasten wird die Operation gewünscht, wenn das Organ sie durch seine Größe stärker belästigt. Es ist oft, wie auch bei dem hiesigen Fall, den Patienten unangenehm, beim Baden oder bei der starken sportlichen Betätigung der heutigen Zeit sich mit ihrer vergrößerten Brust vor ihren Geschlechtsgenossen zu zeigen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. med. Sommer für die Anregung zu der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich Herrn Prosektor Dr. Walkhoff vom Pathologischen Institut des Lichterfelder Kreiskrankenhauses für die liebenswürdige Durchsicht der Präparate sowie Herrn Privatdozent Dr. med. Frhr. von Verschuer, Abteilungsvorsteher am Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblichkeitslehre und Eugenik, für die freundliche Überlassung von Material.

Literaturverzeichnis.

Aegineta, zit. n. Schneller.

Arning, Mammahypertrophie. Münch. Med. Wochenschrift. 1911.

Bauer, Th., Zur normalen und pathologischen Anatomie und Histologie der menschlichen Brustwarze. — Zieglers Beitr. z. path. Anatomie und Pathologie. Bd. 62, 5. 1916.

Bertlinger, Zur Frage der Gesichtsbehaarung bei Frauen. Zeitschrift f. Konstitutionslehre. 1926.

Berka, Die Brustdrüse der verschiedenen Altersstufen und während der Schwangerschaft. Frankf. Zeitschr. f. Pathologie 8. 1911.

Bittorf, Mammahypertrophie bei Nebennierentumor. Klinische Wochenschrift 1919.

Biedl, Die innere Sekretion. 1910.

Boenheim, Über das Vorkommen überzähliger Mamillen. Merkel-Bonnet. Anatom. Hefte. 1919.

Bizzozero, Histologie der Milchdrüse. Merkel-Bonnet Ergebnisse. Bd. IX. 1899.

Bonhoff, Über Ursache und familiäres Auftreten von Gynäkomastie. Zeitschr. f. Konstitutionslehre. 1926.

zum Busch, Gynäkomastie bei Hypernephrom. Dtsch. Med. Wochenschrift. 1927.

Borchardt, Klinische Konstitutionslehre. 1924.

Bürgi, Beitrag zur Kenntnis der Gynäkomastie. Diss. Zürich 1902.

Borst, Das pathologische Wachstum. Aschoff Pathol. Anatomie, I. Bd. 1928.

Carayanspulos, zit. n. Moszkowicz.

Condoléon, Vergrößerung der Brustdrüse und Prostatektomie. Zentralbl. f. Chirurgie 1920, S. 1098.

Correia, Sur un cas de hypertrophie des mamelles chez l'homme. zit. Anatom. Berichte 9, 1927.

Dieckmann, Über die Histologie der Brustdrüse bei gestörtem und ungestörtem Menstruationsverlauf. Virchows Arch. Bd. 248. 1924.

Demel, Chirurgie des Hodens und des Samenstranges. 1926.
Dietrich-Frangenheim, Die Erkrankungen der Brustdrüse. Neue Deutsche Chirurgie. 1926.
v. Eggeling, Die Milchdrüse. Handbuch f. mikrosk. Anatomie. 1927.
Erdheim, Über Gynäkomastie. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie, Febr. 1928.
Fetscher, Gynäkomastie und Erblichkeit. Zeitschr. f. Sexualwissenschaft, Bd. XIII. 1926.
Frangenheim, Chirurgie der Brustdrüsen. Handbuch der prakt. Chirurgie. 1924.
Galant, Eunuchoidismus virorum verus connatus. Zeitschr. f. Konstitutionslehre. 1927.
Galen, zit. n. Schneller.
Goldschmidt, Physiologische Theorie der Vererbung. 1927.
Gruber, Beitrag zur Histologie und Pathologie der Mamma. Virchows Arch. Bd. 248. 1924.
— Über die Milchdrüsenschwellung bei Neugeborenen. Zeitschr. f. Kinderheilkunde. Bd. 30. 1921.
Haenel, Fall von dauernder Milchsekretion beim Manne. Münch. Med. Wochenschr. H. 6. 1928.
Hammond, zit. n. Harms.
Handsyde, zit. n. Bürgi.
Harms, Körper und Keimzellen. 1926.
Hermanns, Auftreten von heterosexuellen Merkmalen. Münch. Med. Wochenschr. 1919.
Herzenberg, Beiträge zur Lehre der Gynäkomastie, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehung zum Chorionepitheliom beim Manne. Virchows Arch. f. pathol. Anatomie und Physiologie 263. 1927.
Israel, Zwei Fälle von Hypertrophie der männlichen Brustdrüse. Diss. Berlin 1894.
v. Jaschke, Die weibliche Brust. Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes.
Kallius, Ein Fall von Milchleiste bei einem menschlichen Embryo.
Kaufmann, Spezielle pathologische Anatomie.
Kohn, zit. n. Harms.
Kölliker, Th., Beiträge zur Kenntnis der Brustdrüse. Verhandl. d. physik.-med. Gesellschaft. Würzburg 1880.
Küttner, Klinische Beiträge zur Kenntnis der Sexualhormone. Beiträge z. klin. Chirurgie 1928. H. 3.

Kretschmer, Körperbau und Charakter. 1926.
Kyrle, zit. n. Harms.
Laqueur, Über weibliches (Sexual)-Hormon Menformon. Dtsch. Med. Wochenschr. H. 12. 1928.
Laurent, zit. n. Bürgi.
Leppmann, Fall von Gynäkomastie. Münch. Med. Wochenschrift. 1912.
Lévêque, La mastitis dans l'armée. Ref. in Hildebrands Jahresberichten 18, 421.
Lexer, Allgemeine Chirurgie, Bd. II. 1924.
Lingel-Aegidius, Zur Frage nach dem Einfluß der Kastration auf die Milchdrüse. Diss. Freiburg 1901/02.
Lipschütz, Über den Antagonismus der Geschlechtsdrüsen. Klin. Wochenschrift. 1924.
Luschka, Die Anatomie der männlichen Brustdrüse. Arch. f. Anatomie. 1852.
Martin, Lehrbuch der Anthropologie. 1909.
Monaschkin, Gynäkomastie und Hodentumor. Zeitschr. f. Urologie 20, 1926.
Moszkowicz, Über den monatlichen Zyklus der Brustdrüse. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 144, 1927.
— Mastopathie der männlichen Brustdrüse. Arch. f. klin. Chirurgie 148, 1927.
— Sexualtypus, Mastopathie und Geschwulstwachstum der Mamma. Arch. f. klin. Chirurgie 144, 1927.
Müller, Konstitution und Dienstbrauchbarkeit. Münch. Med. Wochenschrift 1917.
Novak, Zur Kenntnis der Gynäkomastie und zur innersekretorischen Theorie der Brustdrüse. Zentralbl. f. Gynäkologie 1919.
Polano, Untersuchungen über die zyklischen Veränderungen der weiblichen Brust während der Geschlechtsreife. Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 87, 1924.
Plato, zit. n. Harms.
Prange, Die Gynäkomastie des Mannes. Arch. f. Frauenkunde 12, 1926.
Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie.
Rein, Untersuchung über die embryonale Entwicklung der Milchdrüse. Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. 20 und 21.
Rosenburg, Über menstruelle, durch das corpus luteum bedingte Mammaveränderungen. Frankf. Zeitschr. f. Pathologie, Bd. 27.
Rufanoff, zit. Zentralorgan für die gesam. Chirurgie 23, 1923.

Roth, Milchsekretion bei einem an Akromegalie leidenden Patienten. Berl. klin. Wochenschrift 1928, H. 6.

Schaumann, Beitrag zur Kenntnis der Gynäkomastie. Diss. 1895/96.

Schneller, Erkrankungen der männlichen Brustdrüse. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 119.

Schoen, Lymphosarkomatose mit Beteiligung der Brüste bei einem Gynäkomasten. Frankf. Zeitschr. f. Pathologie 25, 112.

Schuchardt, Zur Kasuistik und Statistik der Neubildungen in der männlichen Brust. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 31, 1885.

— Weitere Mitteilungen. 1886. Bd. 32.

Schultze, Über die erste Anlage des Milchdrüsenapparates. Anatom. Anzeiger, Bd. 7, 1892.

Siemens, Einführung in die allgemeine Konstitutions- und Vererbungspathologie. 1921.

Stern, Zur Frage der akuten, schmerzhaften Brustdrüsenschwellung größerer Kinder. Zeitschr. f. angewandte Anatomie, Bd. 6, 1920.

Sticker, Zur Histologie der Milchdrüse. Arch. f. mikrosk. Anatomie, Bd. 54, 1899.

Stieve und H. Stieda, Über den Bau der vergrößerten männlichen Brustdrüse. Zeitschr. f. mikrosk. anatom. Forschung. Bd. 9, 1927.

Stieda, Beitrag zur histologischen Kenntnis der sog. Gynäkomastie. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 44, 1895.

Tandler, Über den Einfluß der Kastration auf den Organismus. Arch. f. Entwicklungsmechanik, Bd. 29, 1910.

— Über den Einfluß der Kastration auf den Organismus. Arch. f. Entwicklungsmechanik, Bd. 30, 1910.

Tobler, zit. n. Moszkowicz.

Tandler und Grosz, Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere. 1913.

Weil, Die innere Sekretion. 1923.

Wolff, Über Intersexualität beim Menschen. Arch. f. Frauenkunde 10, 1924.

Zilocchi, Über einen Fall von Gynäkomastie. Ref. Münch. Med. Wochenschr. 1912.

Zondek und Aschheim, Ovarialhormone. Klin. Wochenschr. 1926.

Lebenslauf.

Am 16. August 1904 wurde ich als Sohn des Oberregierungs- und Baurats Gustav Hangarter und seiner Ehefrau Lisbeth, geb. Wulf, in Straßburg i. Els. geboren. Ich besuchte die Volksschule und das Realgymnasium in Opladen bei Köln bis Obersekunda, kam in Essen a. d. Ruhr auf Unterprima und bestand hier auf dem Helmholtz-Realgymnasium Ostern 1923 die Reifeprüfung.

Anschließend widmete ich mich dem Studium der Medizin und besuchte die Universitäten Tübingen, Dorpat (Estland) und Greifswald.